

Japanese Patent First Publication No. 2002-257455

1. Title: Electric Refrigerator

2. Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an electric refrigerator which hardly causes cooling unevenness by rendering cooled air not to stay in a refrigeration compartment.

SOLUTION: The refrigerator is provided with lateral cooled air supply ducts 33 which are disposed along the side walls, respectively, of the refrigeration compartment R, a cooled air return duct 31 for sucking the cooled air in the compartment R from the rear side thereof, a ceiling duct 32 which is disposed on the ceiling of the compartment R, and a cooling means 4 which is disposed above the duct 31. Cooled air generated by the cooling means 4 is circulated starting from the cooling means 4 through the duct 32, the ducts 33, the compartment R, the duct 31, in this order, and returned to the cooling means 4 to form a cooled air circulation passage

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-257455
(P2002-257455A)

(43) 公開日 平成14年9月11日 (2002.9.11)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
F 2 5 D 17/08	3 0 7	F 2 5 D 17/08	3 0 7

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-53409 (P2001-53409)

(22) 出願日 平成13年2月28日 (2001.2.28)

(71) 出願人 000006611

株式会社富士通ゼネラル
神奈川県川崎市高津区末長1116番地

(72) 発明者 塩崎 謙太郎

神奈川県川崎市高津区末長1116番地 株式
会社富士通ゼネラル内

(72) 発明者 和田 一成

神奈川県川崎市高津区末長1116番地 株式
会社富士通ゼネラル内

(74) 代理人 100083404

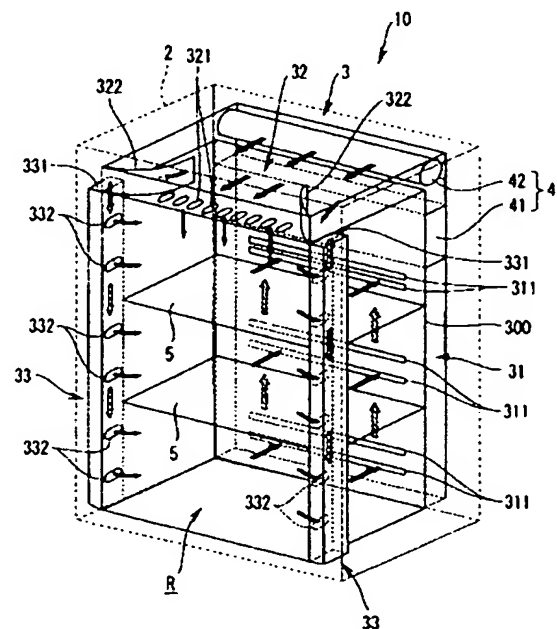
弁理士 大原 拓也

(54) 【発明の名称】 電気冷蔵庫

(57) 【要約】

【課題】 冷蔵室内に冷気が停滞せず、結果的に冷却ムラなどが生じにくい電気冷蔵庫を提供する。

【解決手段】 冷蔵室Rの側壁に沿って配置された側面冷気送りダクト33と、冷蔵室R内の冷気を背面側から吸い込む冷気戻りダクト31と、冷蔵室Rの天井側に設けられた天井ダクト32とを備え、冷気戻りダクト31の上部には冷却手段4が配置されており、冷却手段4によって生成された冷気を冷却手段4→天井ダクト32→側面冷気送りダクト33→冷蔵室R→冷気戻りダクト31→冷却手段4の順に循環する冷気循環経路を形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内部が多段に区画され、その空間の 1 つが冷蔵室に割り当てられた冷蔵庫本体と、熱交換機および送風機を含む冷却手段と、上記冷却手段により生成された冷気を上記冷蔵庫本体内に循環させる冷気循環ダクトとを備えた電気冷蔵庫において、上記冷気循環ダクトは、上記冷蔵室の側壁に沿って配置され、上記冷蔵室内のドア側の側面から冷気を吹き出す側面吹出口を有する側面冷気送りダクトと、上記冷蔵室の天井側に設けられ、上記冷蔵室内のドア側の上面から冷気を吹き出す天井吹出口を有する天井ダクトと、上記冷蔵室内の冷気を背面側に設けられた背面吸込口から上記冷蔵室の背壁を通して再び上記冷却手段に戻すための冷気戻りダクトとを備え、上記冷却手段が上記冷蔵室の背面側の上部に設けられていることを特徴とする電気冷蔵庫。

【請求項 2】 上記天井ダクトには、生成された冷気を上記側面冷気送りダクトと上記天井吹出口とに導くための整流板がさらに設けられている請求項 1 に記載の電気冷蔵庫。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、強制的に冷気を循環する電気冷蔵庫に関し、さらに詳しく言えば、各室内を冷気ムラなく効率的に冷却可能な電気冷蔵庫に関する。

【0002】

【従来の技術】 多くの場合、電気冷蔵庫は異なる温度帯に設定された冷蔵室、野菜貯蔵室および冷凍室などのいくつかの貯蔵室を備えている。その一例を図 5 により説明すると、近年の電気冷蔵庫においては、人間工学的な見地からもっとも使用頻度が高い冷蔵室 R を最上段に置き、その下段にチルド室などの特定低温室 L R、野菜室 V、冷凍室 F を置くようにしている。

【0003】 冷蔵庫 1 の筐体は、内箱 2 1 と外箱 2 2 とを断熱材を挟んで組み立てられた冷蔵庫本体 2 からなるが、その庫室内の背面側には内箱 2 1 との間でダクトを形成するダクトカバー 3 が設けられている。ダクト 3 内には熱交換器 4 1 および送風機 4 2 からなる冷却手段 4 が設けられている。冷気はコンプレッサ C に接続された熱交換器 4 1 にて生成され、その冷気が送風機 2 によりダクト 3 を介して各貯蔵室に供給される。

【0004】 ダクト 3 が冷蔵庫本体 1 の背面側に設けられていることから、冷蔵室 R および特定低温室 L R などにはその背面から冷気が供給され、所定の冷気戻りダクトを介して熱交換器 4 1 の吸込側に戻される。なお、この例において、冷蔵室 R に供給された冷気はバイパス管 5 を介して野菜室 V に導かれた後、熱交換器 4 1 の吸込側に戻されるようになっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 このように、従来の電気冷蔵庫では貯蔵室の背面側から冷気を供給する背面吹出し方式を採用しているため、次のような課題があった。すなわち、冷蔵室 R について言えば、多くの場合、その棚板には食品類が詰め込まれているため、それが冷気送風の障害となり、冷蔵室 R の前面側が冷やされにくくなる。

【0006】 そればかりでなく、冷蔵室 R は扉 D によりほぼ密閉状態に保たれるが、そのガスケット部分から常時熱が侵入するし、また、冷蔵室 R の扉 D はその開閉頻度が高いため、特に冷蔵室 R の前面側では熱の出入りが激しい。このようなことから、冷蔵室 R の背面側と前面側とで温度ムラが生じていた。また、冷気が長いダクト経路を移動する過程で外部との熱交換により温度が高くなり、これによる冷気損失も大きい。

【0007】 本発明によれば、特に冷蔵室の温度ムラを解消できるとともに、冷気損失が少なく、保存食品を効率よく冷却することができる。そのため、本発明は次に述べるいくつかの特徴を備えている。

【0008】

【課題を解決するための手段】 すなわち、本発明は、内部が多段に区画され、その空間の 1 つが冷蔵室に割り当てられた冷蔵庫本体と、熱交換機および送風機を含む冷却手段と、上記冷却手段により生成された冷気を上記冷蔵庫本体内に循環させる冷気循環ダクトとを備えた電気冷蔵庫において、上記冷気循環ダクトは、上記冷蔵室の側壁に沿って配置され、上記冷蔵室内のドア側の側面から冷気を吹き出す側面吹出口を有する側面冷気送りダクトと、上記冷蔵室の天井側に設けられ、上記冷蔵室内のドア側の上面から冷気を吹き出す天井吹出口を有する天井ダクトと、上記冷蔵室内の冷気を背面側に設けられた背面吸込口から上記冷蔵室の背壁を通して再び上記冷却手段に戻すための冷気戻りダクトとを備え、上記冷却手段が上記冷蔵室の背面側の上部に設けられていることを特徴としている。

【0009】 これによれば、ドア側の側壁面から各区画に向けて直接吹き出された冷気は、そのドア側から背面側に向かって移動するため、各棚板上に置かれた収納物を冷気ムラなく冷却することができる。

【0010】 さらに、天井面に設けられた天井吹出口から冷蔵室内に吹き出された冷気によって、冷蔵室の前面に冷気のカーテンが形成され、ドアの開閉による冷蔵室内の温度変化を抑えることができる。

【0011】 なお、天井ダクトに導かれた冷気をまんべんなく側面吹出口と天井吹出口に振り分けるため、上記天井ダクトには、生成された冷気を上記側面冷気送りダクトと上記天井吹出口とに導くための整流板がさらに設けられていることが好ましい。

【0012】

【発明の実施の形態】 次に、本発明の実施の形態につい

て図面を参照しながら説明する。図1には本発明の一実施形態に係る電気冷蔵庫の透視斜視図が示されており、図2および図3はその側面図と平面図である。なお、先に説明した図5の従来装置と同一もしくは同一と見なされる構成要素には同じ参照符号が用いられている。

【0013】この電気冷蔵庫10は、内箱および外箱を断熱材によって一体的に貼り合わせてなる冷蔵庫本体2を有し、冷蔵庫本体2は図示しない断熱仕切壁によって多段に区画されている。この実施形態において、最上段には冷蔵室Rが配置され、冷蔵室Rの下側には図示しない野菜室や冷凍室などが設けられている。

【0014】冷蔵庫本体2の前面側（ドア側）には、図示しないドアが設けられており、冷蔵室Rはドアを介して外部と遮断されている。この実施形態において、冷蔵室R内は棚板6によって多段に区切られている。

【0015】冷蔵庫本体2の内箱と冷蔵室Rとの間には、冷蔵室Rの天井面と背面に沿ってL字状に形成されたダクトカバー300が介装されており、このダクトカバー300によって、冷氣循環ダクト3の冷氣戻りダクト31と天井ダクト32が形成されている。

【0016】図2に示すように、冷氣戻りダクト31は、冷蔵室Rの背面側（背壁）に沿って形成され、上端が天井ダクト32の後端に連通している。冷氣戻りダクト31には、冷蔵室R内に連通した背面吸込口311が棚板6によって仕切られた各段毎に1カ所ずつ、この実施形態では計3カ所設けられている。

【0017】冷氣戻りダクト32の上部側、すなわち天井ダクト側には、熱交換器41および送風機42からなる冷却手段4が設けられている。この実施形態において、熱交換器41は図示しないコンプレッサに接続され、その下端側が冷氣の吸込側とされ、上端側が冷氣の吹出側とされている。

【0018】なお、背面吸込口311は、各区画毎に形成されており、その区画数は3カ所とされているが、例えば4カ所、5カ所とさらに多段に区画されている場合には、その段数に対応した背面吸込口311を設ければよい。また、1つの区画に複数の背面吸込口311を設けてもよく、その数や位置、形状については特に限定されない。

【0019】天井ダクト32は、冷蔵室Rの天井側に形成され、背面側（反ドア側）が冷氣戻りダクト32に連通している。図3に示すように、天井ダクト32の前面側（ドア側）には、天井ダクト32と冷蔵室Rとに連通した天井吹出口321が形成されている。

【0020】この実施形態において、天井吹出口321はドア側に沿って所定の間隔にて複数箇所穿設された丸孔から構成されているが、ドア面に沿って平行なスリット状の孔であっても良く、その形状や数は特に限定されない。

【0021】天井ダクト32内には、さらに、上記天井

吹出口321と後述する側面冷氣送りダクト33の冷氣導入口331、331とに冷氣を振り分けるための整流板322、322が左右対象に一对設けられている。これにより、天井ダクト32内に導かれた冷氣がまんべんなく振り分けられる。

【0022】なお、この実施形態において、整流板331、331は、ドア面側から背面側に向けて所定の曲率からなる円弧状に形成されているが、例えば送風機42の間近まで延設して設けても良く、その態様は特に限定されない。

【0023】次に、側面冷氣送りダクト33について、再び図1を参照しながら説明する。側面冷氣送りダクト33は、冷蔵室Rの前方側面に沿って左右対称に一对で形成されており、始端が冷氣導入口331、331を介して天井ダクト32の前方に接続され、終端が冷蔵室Rの底部まで延設されている。

【0024】側面冷氣送りダクト33には、冷蔵室Rの前方側面に連通した側面吹出口332、332が形成されている。この実施形態において、側面吹出口332、332は、冷蔵室Rの棚板6によって区切られた各空間毎にそれぞれ2カ所ずつ、左右計4カ所形成されている。

【0025】なお、この実施形態においては、1空間に4カ所形成されているが、その形状や数は特に限定されない。また、各側面吹出口332の側面冷氣送りダクト33内側には、冷氣を吹き出しやすくするための整流板が設けられていてもよい。

【0026】次に、図1と図4を併せて参照して冷氣の循環経路について説明する。まず、冷却手段4により生成された冷氣は、天井ダクト32に送り込まれる。天井ダクト32内で冷氣は、一部が天井吹出口321から冷蔵室R内へと吹き出される。これにより、冷蔵室Rの前面側に冷氣のカーテンが形成される。

【0027】次に、残りの冷氣は、整流板322によって冷氣導入口331、331を通過して側面冷氣送りダクト33内に導かれる。側面冷氣送りダクト33内に導かれた冷氣は、天井から底へ向かって下って行き、その際各空間毎に形成された各側面吹出口332を経て冷蔵室R内に吹き出される。

【0028】天井吹出口321から吹き出された冷氣は、冷蔵室Rのドア面に沿って下降していき、各区画へと吸い込まれていく。さらに、側面吹出口331から吹き出された冷氣は、各区画の側面から各区画に向けて直接的に吹き出される。

【0029】各区画に移動した冷氣は、被収納物を冷却して、最終的に各区画の背面側に設けられた背面吸入口311から冷氣戻りダクト31に吸い込まれ、冷氣戻りダクト31内を上昇して再び冷却手段4へと戻される。

【0030】これによれば、冷蔵室R内に吹き出された冷氣が前面から背面側に向かって一方的に移動すること

により、冷蔵室R内の収納物をまんべんなく冷却することができる。

【0031】この実施形態において、冷気のダクト構造は冷蔵室を前提して設けられているものであるが、例えばチルド室などの特定低温室や野菜室などに適用してもよく、このような態様も本発明に含まれる。

【0032】また、この実施形態では冷蔵室を最上段に設定して説明しているが、例えば中段や下段に設けられていてもよく、その場合、上部側面冷気送りダクトは上段側に配置される貯蔵室との仕切壁に設ければよい。このような態様も本発明には含まれる。

【0033】また、冷蔵室や野菜室など他種類の貯蔵室を有する冷蔵庫ばかりでなく、例えば冷蔵室単体を備える電気冷蔵庫であってもよいことは言うまでもない。

【0034】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、冷気が冷蔵庫本体の前方側面に形成された側面冷気送りダクトから冷蔵庫内に吹き出され、冷蔵庫内の前面から背面側に向かって一方的に流れる循環経路を形成するため、冷蔵室内に冷気が停滞せず、結果的に冷却ムラなどが生じにくくなる。

【0035】さらに、天井側にも吹出口を設けたことにより冷蔵室の前面に冷気のカーテンができ、ドアの開閉などによって生じる温度変化を抑えることができる。

【図1】本発明の一実施形態に係る電気冷蔵庫の透視斜視図。

【図2】上記実施形態の電気冷蔵庫の側面図。

【図3】上記実施形態の電気冷蔵庫の平面図。

【図4】この電気冷蔵庫の冷気循環経路を説明するフロー図。

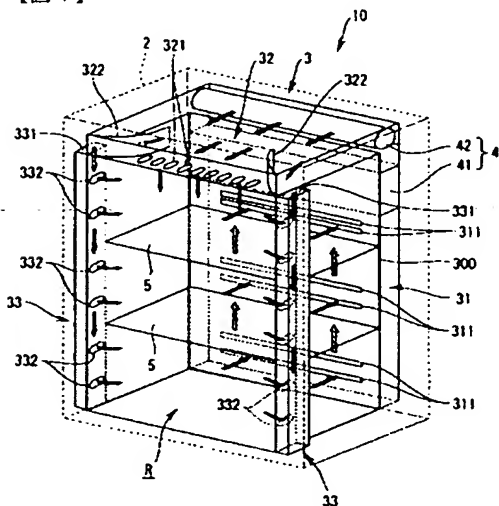
【図5】従来の電気冷蔵庫の側面図。

【符号の説明】

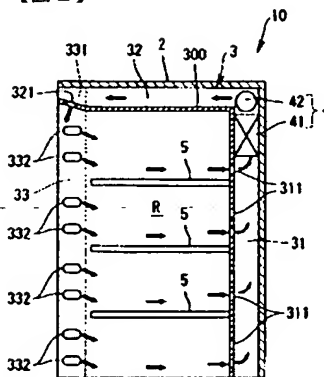
- 10 電気冷蔵庫
- 2 冷蔵庫本体
- 3 冷気循環ダクト
- 31 冷気戻りダクト
- 311 背面吸込口
- 32 天井ダクト
- 321 天井吹出口
- 322 整流板
- 33 側面冷気送りダクト
- 331 冷気導入口
- 332 側面吹出口
- 300 ダクトカバー
- 4 冷却手段
- 41 熱交換機
- 42 送風機
- 6 棚板
- R 冷蔵室

【図面の簡単な説明】

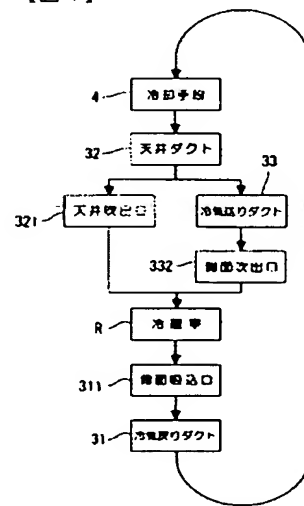
【図1】



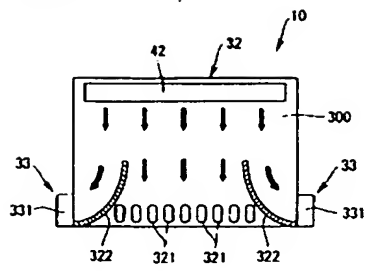
【図2】



【図4】



【図3】



【図5】

